УДК

ЗАДАЧИ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВО В ГЕОМЕТРИИ И МЕТОДИКА ИХ РЕШЕНИЯ

Чукмарева А.В.

ШФИвГУ 155908, Ивановская область, г. Шуя, ул. Кооперативная, д.24, **Email**: sgpu@sspu.ru

Аннотация: Целью работы является исследование методики решения задач на доказательство в геометрии. Для достижения поставленной цели были решены следующие основные задачи:

- рассмотрена сущность задач на доказательство и основные приемы их решения;
- проанализирована методика формирования общих приемов доказательств и организации исследовательской деятельности при решении данных задач.

Ключевые слова: доказательство, геометрия, методика, задача, решение

В современных условиях важная роль в организации математического образования отводится интеллектуальному развитию обучающихся и формированию у них математического мышления, необходимого для полноценной жизни в обществе.

В первую очередь, развитию логического мышления в программе основной школы способствует геометрия, в том числе и ее задачи, связанные с необходимостью доказывания.

Вопросами методики преподавания математических дисциплин занимались многие русские исследователи и педагоги, в частности, вопросам доказательства теорем посвящены труды Е.Ф. Даниловой, В.А. Далингера, В.И. Лященков и многих других.

На практике многие обучающиеся формально заучивают теоремы и их доказательства, при этом, не понимая ее логического смысла. Это приводит к тому, что ученик не может самостоятельно сформулировать утверждение, из приведенных ранее суждений. В связи с этим, перед учителями математики в основной школе стоит важная методическая задача обучению школьников решению задач на доказательство.

На современном этапе развития математического образования наблюдается тенденция пересмотра его приоритетных целей. В частности, ведущее место в системе математического образования на современном этапе занимает интеллектуальное развитие личности обучающегося, а также формирование у них качеств математического мышления, необходимых для полноценной жизни в обществе.

В целом, доказательство геометрического предположения имеет основной целью установление достоверности данного предположения с использованием логических выводов из уже известных или доказанных истин.

При доказательстве геометрических теорем используются два основных приема – анализ и синтез. При решении геометрических задач на доказательство так же, как и в случаях с теоремами используются методы анализа и синтеза. При решении задачи синтетическим способом, аналогично теореме, берут такую задачу, которую могут решить, а затем из решения этой задачи выводят необходимое следствие и т.д. Синтетический способы решения геометрических задач обладает теми же недостатками, что и при его использовании для доказательства теорем, в связи с чем гораздо чаще используется аналитический способ.

Исследование методики решения геометрических задач на доказательство позволило выделить следующие основные аспекты.

Решение геометрических задач на доказательство производиться посредством последовательного прохождения трех основных этапов:

- формулировка условия;
- поиск способа для решения;
- письменное или устное выражение условия.

В существующих на сегодняшний день учебниках по геометрии, как правило, формулировка задач на доказательство является краткой и лаконичной, в связи с чем теоретическая ценность ее решения улавливается обучающимся достаточно слабо.

Важной задачей учителя является представление задачи так, чтобы вызвать интерес к ее решению как у можно больше числа учеников. Для реализации данной цели универсального приема не существует, однако, для активизации интереса обучающихся к решению задачи можно использовать следующие основные приемы:

- показать ученикам, как теоретическая задача возникает из практической;
- изложение условия задачи в занимательной форме;
- применение проблемной постановки вопроса к задаче и пр.

Рассмотрим более подробно реализацию каждого из названных выше этапов на примере следующей задачи: определить какой четырехугольник получается в результате последовательного соединения середин любого выпуклого четырехугольника.

Для начала учитель может предложить каждому ученику построить произвольный четырехугольник. При условии аккуратного построения ученики заметят, что получается параллелограмм, что и будет открытием гипотезы.

Далее возникает проблемная ситуация, так как у многих обучающихся будут частные виды параллелограмма (ромб, квадрат или прямоугольник). Поэтому проблемная ситуация может быть обозначена следующим образом: от каких особенностей исходного четырехугольника это зависит.

После обсуждения учитель предлагает обучающимся доказать, что полученная фигура является параллелограммом, для чего необходимо:

- знать, от чего зависит вид параллелограмма;
- выполнить чертеж;
- записать доказательство.

Данные рекомендации можно оформить в виде плаката или слайда. Проверка справедливости доказательства:

1. Прочитайте формулировку утверждения задачи. Выделите условие и заключение.

2. Проверьте выполнение утверждения на нескольких частных примерах.

3. Если хотя бы в одном примере утверждение не подтверждается, то следует опровергнуть тезис известными способами (приведения контрпримера, выведения из тезиса ложного следствия или доказательство утверждения, противоречащего данному).

4. Если же тезис подтверждается во всех случаях или его не удается опровергнуть известными способами, то приступайте к проверке аргументации.

5. Если аргумент опровергается, то доказательство отклоняется. Если же нет – то можно переходить к проверке демонстрации.

6. Если в приведенной демонстрации ошибки не установлены, то делается вывод об истинности проведённого доказательства. Если обнаруживаются ошибки – то доказательство отклоняется.

Таким образом, для того, чтобы научить ребёнка решать задачи, надо научить такому подходу к задаче, при котором задача выступает как объект тщательного изучения, а её решение – как объект конструирования и изобретения. Результатом работы служит подборка свойств геометрических задач, на которых хорошо прослеживается каждая составная часть задачи и каждый этап процесса решения задачи разных видов.

Список литературы:

1. Колягин Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. М.: Просвещение, 2005. − 324 с.
2. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика / Сост. В.И. Мишин. — М.: Просвещение, 2003.− 421 с.
3. Колягин Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе: Частные методики. −М.: Просвещение, 2007. – 480 с. 73.
4. Саранцев Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе. М.: ВЛАДОС. 2016. – 183 с.
5. Теория и методика обучения математике: общая методика: учебное пособие. Суховиенко Е.А. Самигуллина З.П. Севастьянова С.А. Эрентраут Е.Н. Челябинск: ИИУМЦ Образование. 2017. – 65 с.